

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRACT	v
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.	1
1.2 Rumusan Masalah.	2
1.3 Batasan Masalah.	3
1.4 Tujuan.	3
1.5 Metode Pengambilan Data.	3
1.5.1 Studi Litelatur.	3
1.5.2 Pemrograman.	3
1.5.3 Studi Kasus.	3
1.5.4 Eksperimen.	4
1.5.5 Implementasi.	4
1.6 Sistematika Penulisan.	4
2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Definisi Tepi dalam Tinjauan Bahasa.	5
2.2 Tinjauan Tepi dalam Pengolahan Citra.	6

2.3	Deteksi Tepi (<i>Edge Detection</i>).	6
2.4	Deteksi Tepi Metode Canny.	7
2.5	Pengenalan Python & Opencv.	10
2.6	Studi Literatur.	13
3	METODELOGI PENELITIAN	16
3.1	Kontribusi.	16
3.2	Keterbaruan.	16
3.3	Waktu dan Tempat.	16
3.4	Alat dan Bahan.	16
3.5	Alur Penelitian.	17
3.5.1	Pengujian Dasar Deteksi Tepi Canny.	18
3.5.2	Penandaan Objek dan Pengaturan Deteksi Tepi.	19
3.5.3	Pengukuran Posisi (<i>Pixel</i>) Objek.	20
3.5.4	Pengujian <i>Object Tracking</i>	23
3.5.5	Implementasi <i>Object Tracking</i> pada Pendulum Tunggal.	25
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1	Hasil Pengujian Dasar.	30
4.2	Hasil Pengujian Penandaan Objek dan Pengaturan Deteksi Tepi.	32
4.3	Hasil Pengukuran Posisi Objek.	34
4.4	Hasil Pengujian <i>Object Tracking</i>	36
4.5	Implementasi <i>Object Tracking</i> pada Pendulum Tunggal.	38
5	PENUTUP	53
5.1	Kesimpulan.	53
5.2	Saran-saran.	53
	DAFTAR PUSTAKA	54
A	SOURCE CODE PYTHON DAN ARDUINO	57
A.1	<i>Source Code</i> Python Deteksi Tepi Metode Canny.	57
A.2	<i>Source Code</i> Python untuk Penandaan/Pemilihan Objek dan Pengaturan Deteksi Tepi.	57
A.3	<i>Source Code</i> Python untuk Pengukuran/Pendeteksian Posisi (<i>Pixel</i>) Objek.	60
A.4	<i>Source Code</i> Python untuk Pemilihan dan Deteksi Objek.	61
A.5	<i>Source Code</i> Python untuk <i>Object Tracking</i> Metode Deteksi Tepi Canny.	64
A.6	<i>Source Code</i> Python untuk <i>Object Tracking</i> untuk Eksperimen Bandul Matematis/Pendulum Tunggal.	68
A.7	<i>Source Code</i> Arduino Sebagai <i>Timer</i>	72
B	MODEL MATEMATIS PENDULUM TUNGGAH MENGGUNAKAN LAGRANGE	74

C	PANDUAN EKSPERIMEN BANDUL MATEMATIS (PENDULUM TUNG-	
	GAL) BERBASIS PENGOLAHAN CITRA UNTUK PRAKTIKAN	76
C.1	Tujuan.	76
C.2	Pendahuluan.	76
C.3	Metode Percobaan.	77
C.3.1	Alat dan Bahan.	77
C.3.2	Prosedur.	78
C.4	Pengolahan Data.	79
C.4.1	Menentukan Periode dan Mengukur Percepatan Gravitasi.	79
C.4.2	Mengukur Percepatan Gravitasi Metode Grafik.	80
C.4.3	Menghitung Ketepatan Percobaan.	81
C.4.4	Menghitung Ketelitian Percobaan.	81
C.5	Tugas Akhir.	81
D	PANDUAN EKSPERIMEN BANDUL MATEMATIS (PENDULUM TUNG-	
	GAL) BERBASIS PENGOLAHAN CITRA UNTUK ASISTEN PRAKTIKUM	82
D.1	Persiapan Alat dan Bahan.	82
D.2	Mempersipkan Arduino.	82
D.3	Mempersiapkan Python.	84
D.4	Persiapan (<i>Setup</i>) Alat Peraga.	84
E	RIWAYAT HIDUP	85

